هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تمرين رقم 1

ليكن n عددا طبيعيا غير منعدم .

1) بين أن : أ) $(n^2+n)\wedge(2n+1)=1$

ب) $(2n+5)\wedge(n^2+5n+6)=1$

2) أ- بين أن $(2n+11)\wedge(n+3)=(n+3)\wedge 5$

ثم استنتج القيم الممكنة للعدد $(2n+11)\wedge(n+3)$

ب- حدد n كي يكون $(2n+11)\wedge(n+3)=5$

تمرين رقم 2

ليكن n عدد صحيح طبيعي

1) تحقق أن $n+3/3n^3-11n+48$

2) بين أن $(\forall n\in\mathbb{N})\quad 3n^2-9n+16\in\mathbb{N}^*$

3) أ- بين أن $\left(\forall(a,b,c)\in\mathbb{N}^{*3}\right)\quad a\wedge b=(bc-a)\wedge b$

ب- استنتج أن $(3n^3-11n)\wedge(n+3)=(n+3)\wedge 48$

4) حدد المجموعة $A=\left\{n\in\mathbb{N}^*/\ \dfrac{3n^3-11n}{n+3}\in\mathbb{N}\right\}$

تمرين رقم 3

ليكن n ; m عددان طبيعيان و نعتبر العددين x , y بحيث : $y=18m+5n$; $x=11m+2n$

1) أحسب $7x+y$ و استنتج أن $19|x\Rightarrow 19|y$

2) أدرس العكس

3) نضع $d=x\wedge y$

بين أن : ($d=1$ أو $d=19$) $\Rightarrow m\wedge n=1$

تمرين رقم 4

a , b عددان طبيعيان بحيث $a\wedge b=1$

1) بين أن ab و $a+b$ ليسا من نفس الزوجية

2) نعتبر النظمة $(I)\begin{cases}x+y=42\\x\vee y=(x\wedge y)^2\end{cases}$

ونضع $d=x\wedge y$ و $y=dy'$, $x=dx'$

أ- بين أن $x'y'=d$ و $d(x'+y')=42$

ب- حدد حلول النظمة (I)

تمرين رقم 5

1) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n باقي قسمة 2^n على 9 ثم بين أن $9/2^{2n}\left(2^{2n+1}-1\right)-1$

2) أ- تحقق أن $2^4\equiv 3\ [13]$ و $3^3\equiv 1\ [13]$

ب- حدد باقي قسمة العدد 2010^{1431} على العدد 13

تمرين رقم 6

1. تحقق أن $10^3=9\times 111$ و أن $10^3+1=7\times 11\times 13$

2. لكل عدد طبيعي n

نضع $A_n=10^{9n}+2\times 10^{6n}+2\times 10^{3n}+1$

أ- حدد باقي القسمة للعدد A_n على 111

ب- بين أنه إذا كان n عددا فرديا فإن A_n يقبل القسمة على 7 و 11 و 13

ملخص الدرس

تعريف و خاصيات : $\left[a|b\right]\Leftrightarrow\left[(\exists k\in\mathbb{Z})\ \ b=ka\right]$

$\left(\forall a\in\mathbb{Z}^*\right)\ \ a|a$ ☜ $\left(\forall(a,n)\in\mathbb{Z}^{*2}\right)\ \ a|na$ ☜

$\left(\forall(a,b)\in\mathbb{Z}^{*2}\right):\ (|a|=|b|)\Leftrightarrow(\ a|b\ \text{ و }\ b|a\ )$ ☜

$\left(\forall(a,b,c)\in\mathbb{Z}^{*3}\right):(\ a|b\ \text{ و }\ b|c\ )\Rightarrow a|c$ ☜

$\left(\forall(a,b,c)\in\mathbb{Z}^{*3}\right):(\ a|b\ \text{ و }\ a|c\ )\Rightarrow a|b+c$ ☜

القسمة الأقليدية :

لكل عددين نسبيين a ; b مع $b\neq 0$ يوجد عددان نسبيين وحيدين r ; q بحيث :

$(\alpha)\begin{cases}a=qb+r\\0\le r<|b|\end{cases}$ تسمى هذه العلاقة بالقسمة الأقليدية للعدد a على العدد b .

q خارج القسمة و r باقي القسمة

القاسم المشترك الأكبر :

ليكن a ; b عددين نسبيين غير منعدمين . أكبر عدد صحيح طبيعي d قاسم للعددين a و b يسمى القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b و يكتب $d=a\wedge b$

خاصيات :

$a\wedge a=|a|$ ☜ $a\wedge b=b\wedge a$ ☜

$(a\wedge b)\wedge c=a\wedge(b\wedge c)$ و $(ac)\wedge(bc)=|c|(a\wedge b)$ ☜

ليكن a ; b عددين من $\mathbb{Z}^*$ و $d=a\wedge b$ ☜

إذا كان ($d'|a$ و $d'|b$) فإن $d'|d$

إذا كان $a=qb+r$ فإن $a\wedge b=b\wedge r$ ☜

الموافقة بترديد n :

نقول بأن العدد a يوافق العدد b بترديد n و نكتب $a\equiv b\ [n]$ إذا وفقط إذا كان $n|a-b$

(أي يوجد عدد نسبي k بحيث $a-b=k\,n$)

خاصيات :

$a\equiv a\ [n]$ ☜ $\left(a\equiv b\ [n]\right)\Rightarrow\left(k\,a\equiv k\,b\ [n]\right)$ ☜

$\left(a\equiv b\ [n]\ \text{ و }\ b\equiv c\ [n]\right)\Rightarrow\left(a\equiv c\ [n]\right)$ ☜

$\begin{cases}a\equiv b\ [n]\\x\equiv y\ [n]\end{cases}\Rightarrow a+x\equiv b+y\ [n]$ ☜

$\begin{cases}a\equiv b\ [n]\\x\equiv y\ [n]\end{cases}\Rightarrow ax\equiv by\ [n]$ ☜

$\left(a\equiv b\ [n]\right)\Rightarrow\left(a^p\equiv b^p\ [n]\right)$ ☜

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma